Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. F. Klewitz.

Beitrag zur Aetiologie des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs

(Auf Grund statistischer Erhebungen an 548 Kranken)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
in der gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von
Bertram Roth
aus Eisern, Krs. Siegen.

Marburg (Lahn) 1939.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Marburg
am 13. 9. 1939.

Referent: Professor Dr. K l e w i t z.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Beitrag zur Aetiologie des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs.

I. Historische Entwicklung der Kenntnis über das Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür.

Das Geschwür des Magens wurde, wenn auch nicht als einheitliches Krankheitsbild, schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts in vereinzelten Berichten erwähnt, wobei es sich in den meisten Fällen um perforierte Magengeschwüre handelte. So wurde es von Marcellus Donatus (1586) und Bauhin beschrieben. Weitere Berichte stammen von Bailly aus den Jahren 1799 und 1807. Der Franzose Cruveilhier hat dann als Erster das Leiden als einheitliches Krankheitsbild beschrieben in den Jahren 1825 bis 1838. 1842 wurde es von Rokitansky beschrieben[1]).

Der Däne With setzte sich im Jahre 1881 für die große Häufigkeit des Magengeschwürs ein. In Deutschland wurde diese Häufigkeit des Leidens erst viel später anerkannt. Das ist wohl dadurch zu erklären, wie Knud Faber hervorhebt, daß man bei reichlicher Verwendung der Kußmaul'schen Magensonde zu diagnostischen Zwecken, durch Beobachtung von Magenmotilitätsstörungen allzu starkes Gewicht auf die Functio laesa des Magens legte, wodurch man zu oft Krankheiten und Krankheitsgruppen auf Funktionsstörungen aufbaute, hinter denen sich ein Magengeschwür verbarg. Dieses gilt in noch viel höherem Maße vom Geschwür des Zwölffingerdarms. Während das Werk des Schotten Moynihan erschien, als aus Amerika die Brüder Mayo über das Ulcus duodeni berichteten, als Soupault das Syndrome pylorique als Zeichen des Ulcus duodeni hervorhob, haben in Deutschland beste Kenner der Magenkrankheiten, wie Ewald und viele andere, die neue Lehre mit Skepsis aufgenommen. Man suchte für England und Amerika geographische Gründe oder man erklärte die beobachteten Ulcera duodeni als Magengeschwüre, indem man annahm, die Operateure hätten die Magengrenze falsch bestimmt. Bier machte sich als Erster jene neue Auffassung auf Grund seiner Erfahrungen zu eigen zu einer Zeit, da Ewald noch angab, daß sich die Anzahl der Ulcera duodeni zu der der Ulcera ventriculi verhalte wie 1:45. G. von Bergmann konnte als einer der Ersten mit seinen Mitarbeitern Katsch und Westphal im Jahre 1913 50 Fälle von Ulcus duodeni klinisch genau beobachten und durch die Operation beweisen. — Nun

erst führten die Anatomen, vor allem Hart, auch Rößle und Gruber, den anatomischen Beweis, daß es bei uns nicht anders stände als in anderen Ländern. — Das Ulcus duodeni wurde zum ersten Male im Jahre 1737 von Morgagny beschrieben.

1828 schilderte Abercrombie mit der Erwähnung des Spät- und Hungerschmerzes die Symptomatologie des Ulc. duodeni.

Einen enormen Aufstieg nahm die Kenntnis über das Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür mit der Einführung der Röntgen-Diagnostik durch die Schüler Forsells Akerlund und H. H. Berg. Dadurch wurde es möglich, die Diagnose mit größerer Präzision zu stellen als es dem Chirurgen bei geöffneter Bauchhöhle möglich ist. Erst von diesem Augenblick an kann man mit annähernder Genauigkeit in der Klinik die wahre Häufigkeit des Leidens erkennen. Schon 1926 war G. von Bergmann der Ansicht, daß das Ulcus duodeni und das Ulcus ventriculi wohl gleich häufig seien. Neuerdings hat sich aber gezeigt, daß das Ulcus duodeni in der Häufigkeit ganz wesentlich überwiegt. Außerdem überwiegen im klinischen Material die männlichen Ulcus-Patienten[2]).

II. Theorien über die Ulcus-Genese.

Die Frage nach der Entstehung des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs gehört zu einem der problematischsten Gebiete der deutschen Medizin.

Die gastritische Theorie ist die älteste Theorie über die Entstehung des Geschwürleidens. Sie geht auf Cruveilhier zurück. Die erste wirklich gut begründete Theorie war die Gefäßtheorie von Virchow (1853). Er dachte daran, daß die Magenwand zuerst in der Gefäßversorgung gestört würde und vom verdauungskräftigen Magensaft angegriffen werden könne. Die Störung der Blutversorgung entstand nach seiner Ansicht durch anatomische Veränderungen der Gefäße. 1883 wurde die Virchowsche Gefäßtheorie von Hauser in einer eingehenden Arbeit aufgegriffen. Er nimmt einen hämorrhagischen Infarkt der Magenschleimhaut an. Eine lokale Erkrankung der Magengefäße, wie die Atheromatose, soll dann das Chronischwerden bedingen. Im Gegensatz dazu stand, daß man in den seltensten Fällen Embolien und Gefäßstörungen anatomisch nachweisen konnte. Daher sprach Beneke — und zwar als Erster — von nervös bedingten Gefäßkrämpfen. 1913 entwickelte dann G. von Bergmann, von klinischen Gesichtspunkten ausgehend, die spasmogene Ulcus-Theorie. Er wies darauf hin, daß Ulcuskranke ganz außerordentlich häufig Störungen in ihrem vegetativen Nervensystem hatten. Etwa zur gleichen Zeit

kam Rößle von anatomischen Gesichtspunkten aus auf gleiche Gedankengänge. Er sprach vom Ulcus als der „zweiten Krankheit". Nach seiner Ansicht sollte das Ulcus durch einen nervösen Reiz, der von einem primären Krankheitsherd (z. B. Appendicitis) ausgeht, verursacht werden. Die Theorie von G. von Bergmann hat große Auswirkungen gehabt. Sie wurde durch klinische Tatsachen, wie Bleivergiftung, Vagus-Degeneration, Tabes, Erkrankungen des Zentralnervensystems. sowie auch durch zahlreiche Tierexperimente unterstützt. Der Hauptgegner der neurogen-spastischen Theorie wurde die mechanische Theorie Aschoffs. Er nahm als erste Ursache mechanisch entstandene Erosionen an, die durch Einwirkungen von Magensaft zum chronischen Ulcus wird. Seit ca. 10 Jahren ist die alte gastritische Theorie wieder hervorgetreten.

Zunächst wies Moszkowicz wieder darauf hin. Vor allem wurde sie aber von Konjetzny und seinen Mitarbeitern Puhl und Kalima vertreten. Danach ist das Primäre eine Gastritis, auf deren Boden eine Erosion entsteht, die dann allmählich ohne Mitwirkung des Magensaftes unter funktionell-mechanischen Bedingungen im Sinne Aschoffs zum chronischen Ulcus führen soll. Dieser Ansicht steht die Theorie Büchners gegenüber, der aus Funden von Aetzschorfen und Nekrosen darauf schloß, daß der Magensaft, insbesondere die Salzsäure, die Erosionen und Geschwüre hervorruft[3]).

G. von Bergmann[4]) führt als experimentelle Stützen der neurogenen Theorie die Versuche Westphals an, der durch Pilocarpinreizung — also Vaguserregung — Erosionen und kleine Ulcera bei Kaninchen erzeugte. Die tierischen Befunde stimmen mit den menschlichen, überein. Von Bergmann erklärt so auch die Entstehung des Ulcus bei Bleivergiftung. Er denkt dabei entweder daran, daß die arteriellen Gefäße selbst krampfen, oder aber die Muskulatur erhöhte Neigung zu Spasmen zeigt. Er sagt dann weiter: Die Entstehung des Ulcus nach Operationen im Pfortadergebiet könnte man zur Not durch retrograde Embolien annehmen. Doch fällt das bei anderen Operationen, die doch auch zu Veränderungen des Magens führen, z. B. an Hals, Gehirn und Hüftgelenk, weg. Die Zirkulationsstörungen am Magen müssen auf reflektorischem Wege entstanden sein. —

Diese letzteren Beobachtungen führten Rößle[5]) zu seiner Theorie vom Ulcus als „zweiter Krankheit". Er fand, daß das Ulcus relativ häufig mit anderen Krankheiten vergesellschaftet ist. Bei 234 Fällen mit Ulcera oder Narben am Magen oder Duodenum fand er 70 Fälle = 29,9 Prozent mit entzündlichen Veränderungen an der Appendix, und weiter 10,6 Prozent dieser Fälle, wo Entzündungen der Bauchhöhle, der

Herzklappen oder Operationen an anderen Teilen des Körpers vorangegangen waren. Rößle nimmt an, daß von diesen erkrankten Organen aus auf reflektorischem Wege, nicht auf metastatischem Wege, ein Krampf der muscularis mucosae des Magens hervorgerufen werde. Von Bergmann[4]) weist weiter auf die Beobachtung hin, daß während des Gallensteineinfalls am Magen Tonuserhöhungen und Spasmen auftreten (Westphal), daß bei chronischer Appendicitis spastische Einschnürung des Pylorus gefunden werden kann (Moynihan), daß chronische Appendicitis, wie er beobachtete, mit Hypersekretion und auch Anezidität des Magens einhergehen kann. Von Bergmann prägt den Begriff des „viscero-visceralen Reflexes". Er erwähnt dann die Häufigkeit des Ulcus bei Hernien der Linea alba. Er erklärt das Zustandekommen auch durch den viscero-visceralen Reflex.

H. Kalk[5]) beobachtete vor dem Röntgenschirm einen Fall, wo ein Druck auf die Hernie der Linea alba sofort am Magen eine hochgradige Peristaltik auslöste. — N. Leotta[6]) erblickt im Ulcus keine Erkrankung sui generis, da das Ulcus zu 64 Prozent allein von Appendicitis begleitet sei. Entzündungen mit Verwachsungen in der rechten Hälfte des Abdomens dürften noch häufiger sein. So bezeichnet er den ganzen Komplex als „rechtsseitiges Bauchsyndrom". Er nimmt Entzündungen der serosa an, die Veränderungen der Gefäße nach sich ziehen, die thrombosieren und dann ein Ulcus entstehen lassen. Er erklärt damit auch die schlechten Erfolge der Ulcuschirurgie. K. Myagawa[7]) schreibt über das häufige Zusammentreffen von Appendicitis, Cholecystitis und Ulcus. Er schließt aus Hundeversuchen, daß auf dem Blut- und Lymphwege aus einer Appendicitis eine Cholecystitis und sekundär auch ein Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür entstehen kann. Es werden nahe Beziehungen zwischen diesen drei Organgebilden angenommen. J. Pines[8]) berichtet über die Rolle von Verkrümmungen der Wirbelsäule bei der Entstehung der Ulcuskrankheit des Magens und Zwölffingerdarms. Er spricht von den mechanischen Entstehungsbedingungen des Ulcus, und sieht dabei von den mechanischen Schädigungen, die durch den Beruf entstehen (Schneider, Näherinnen) ab, sondern berichtet von den mechanischen Einflüssen durch Verkrümmungen der Wirbelsäule auf den Magen. Er beschreibt drei Fälle von Ulcus, bei denen sich die Ulcus-Nische vor Verkrümmungen der Wirbelsäule befand. — Zur Frage des Traumas in der Genese des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs schreibt L. von Friedrich-Pest[9]). Er unterscheidet die Zeit vor und nach der Röntgenaera wegen der Unsicherheit der Diagnose vor Einführung der Rö-Untersuchung. Weiter unterscheidet er akute Ulcera, die schnell abheilen und die wohl meistens nach Traumen entstehen, und chronisch-peptische Ulcera, bei denen die traumatische Entstehung schlecht nachzuweisen ist.

Er beschreibt besonders zwei Fälle, wo wohl mit Wahrscheinlichkeit eine traumatische Entstehung des Ulcus angenommen werden muß.

Bei dem ersten Fall traten die typischen Ulcusbeschwerden 14 Tage nach dem Unfall auf.

Bei dem zweiten Fall erfolgte kurz nach dem Unfall ein Blutsturz. Beim ersten Fall fand sich eine Ulcus-Nische an der kleinen Curvatur und beim zweiten Fall im Duodenum. Während im ersten Fall die Beschwerden erst nach 14 Tagen auftraten, bestanden beim zweiten Fall gleich nach dem Unfall Schmerzen im Oberbauch. —

Die Entstehung eines Ulcus bei Kyphoscoliosen erklärt von Friedrich nicht durch mechanischen Druck, sondern durch eine Störung der nervösen Versorgung. — G. von Bergmann[10]) sagt über die traumatische Entstehung des Ulcus: „Ob eine rein traumatische Ulcus-Entstehung wirklich wissenschaftlich-kritisch anerkannt werden darf, ist ein offenes Problem. Vom Gesichtspunkt praktischer Unfallbegutachtung wird es, wenn ein unmittelbarer, dem körperlichen Trauma folgender Zusammenhang durch Brückensymptome nicht zu bestreiten ist, anerkannt werden müssen, auch, wenn im einzelnen der Werdegang von einem Stoß gegen die Magenwand bis zur Ulcusentstehung nicht recht deutlich ist, es sei denn ein lokalisiertes Hämatom der Magenwand. — Rosenow[11]) konnte aus Ulcera bei Tieren regelmäßig Streptococcen züchten und durch Injektion dieser Coccen bei Hunden und Kaninchen in 86 Prozent der Fälle wieder ein Ulcus erzeugen. In letzter Zeit berichteten Nickel[11]) und Hufford[11]) wieder Ähnliches. Sie züchteten bei Ulcuskranken aus Tonsillen, Zähnen und anderen Herden grüne Streptococcen. H. Kalk[12]) sagt, daß kein Zweifel darüber besteht, daß es beim Menschen bei infektiösen Zuständen am Magen zu Geschwüren kommt; z. B. bei Sepsis, Endocarditis, ja, auch einmal bei Ruhr, Typhus und anderen infektiösen Darmerkrankungen (Posselt). Er erkennt diesen Prozeß aber keine allgemeine Bedeutung zu, weil er meint, damit unberechtigterweise Einzelfälle zu verallgemeinern. H. Kalk[13]) schreibt, daß aus den Untersuchungen Kauffmanns hervorgeht, daß eine Zelle, die einmal einen krankhaften Prozeß durchgemacht hat, auch ohne anatomische Veränderungen anders auf neue Reize reagiert, also allergisch geworden ist. Hier ist seiner Ansicht nach auch Raum im Problem der Ulcus-Genese für allergische Prozesse am Magen-Darm-Kanal. Solche Änderungen könnten den Angriff der Säure auf die Magenschleimhaut erleichtern. G. von Bergmann[14]) meint, daß man vielleicht besser an Stelle des Begriffs ‚Allergie' den von Rößle geprägten Begriff ‚Pathergie' setzt. Er sagt weiter, daß eine erste Überschwemmung des Körpers mit blutfremden Stoffen nicht nur an der Haut, sondern auch an

der Schleimhaut Herdreaktionen auslösen, die dort, wo keine peptische Verdauung herrscht, reversibel sind, dort, wo das peptische Moment angreifen kann, die Andauung der Schleimhaut und tieferer Schichten der Magenwand bewirken. Leo Jarno-Pest[15]) sagt, daß die Bakterienvirulenz, die nervöse Komponente, reflektorisch oder nervös bedingte Krankheiten, Infektionen oder organische Nervenkrankheiten bei der Entstehung des Ulcus beteiligt sein können.

Über die schädlichen Wirkungen des Nikotins und anderer Schädlichkeiten schreibt H. Kalk[16]): „Wahrscheinlich gehört auch die im nüchternen Magen periodisch sich findende Regurgitation von alkalischem Duodenalsaft (Boldyreff) in den Magen hinein, zu den Schutzvorrichtungen, die wir beim nüchternen, supersekretorischen und superaziden Ulcusmagen so häufig vermissen". Versagen diese Sicherungen aus irgendeinem Grunde, kommt es aus irgendwelchen Reizen heraus zu einer Sekretion stark wirksamen Magensaftes in den leeren Magen hinein, der der säurebindenden Kraft der Nahrung entbehrt, dann sind die Bedingungen der Ulcusentstehung besonders gegeben. Wie uns gerade das verhängnisvolle Beispiel des Eiselsbergmagens, ebenso wie die Tierversuche von Silbermann, Brenckmann, sowie White, Büchner, Siebert und Molly zeigen. Gerade die letzten Versuche an Ratten glückten ja nur dann, wenn man den Tieren jede Möglichkeit der Nahrungsaufnahme nahm. So wird das Ulcus-Problem, wie Moszkowicz ganz richtig meint, zu einem gewissen Teil zu einem Problem der Leersekretion. Aber die Leersekretion wird nicht allein durch die Essensgewohnheiten unserer Zivilisation gezüchtet, sondern wir rufen sie gewissermaßen auch pharmakologisch hervor, z. B. durch Nikotingenuß auf leeren Magen, der, wie wir mit der fraktionierten Ausheberung nachweisen können, eine starke Salzsäuresekretion hervorruft. G. von Bergmann[17]) nimmt an, daß der Alkohol wahrscheinlich direkt ätzend, oder nach der Resorption auf hämatogenem Wege den Magen schädigen kann. R. Schmidt[18]) erklärt in einer statistischen Erhebung, in der er eine Beteiligung von nur 12 Prozent Frauen fand, das Überwiegen der männlichen Ulcuskranken mit der Berufstätigkeit des Mannes, und zwar durch Arbeiten in gebückter Stellung und Anstemmen von harten Gegenständen gegen das Epigastrium. Grün[19]) hebt die hypacide Gastritis bei Elektrikern, die in Schalträumen arbeiten, hervor. J. Löwy[20]) erwähnt die traumatische Schädigung der Magenwand durch Verschlucken von scharfkantigem Staub, z. B. bei Metalldrehern, Porzellandrehern etc., wobei kleine Erosionen der Schleimhaut entstehen. Er macht dann auf die Gefahr einer Ulcusentstehung durch eine Bleivergiftung aufmerksam, wie wir sie bei Malern, Anstreichern und Farbmischern oft finden. Er erklärt dieses mit der Disharmonie des vegeta-

tiven Nervensystems nach der neurogenen Theorie von G. von Bergmann.

R. Duisberg[21]) weist darauf hin, daß derMagen ohne Rücksicht darauf, ob eine Mahlzeit eingenommen wird, zur früher gewohnten Zeit sezerniert. Er bringt deshalb das Entstehen des Ulcus ad pylorum und duodeni mit Berufen in Zusammenhang, die gezwungen sind, ihre Mahlzeiten unregelmäßig einzunehmen. Er hat 125 Ulcuskranke nach berufs-anamnestischen Gesichtspunkten eingehend befragt. Hierbei fand sich, daß bei vier Fünftel der Fälle die Mittagspause überhaupt fehlte oder höchstens 30 Minuten dauerte. Bei über der Hälfte der Patienten war das Leiden vor dem 30. Lebensjahre aufgetreten. Bei ungefähr derselben Zahl wurde das Leiden ½ bis 1 Jahr nach dem Eintritt in die letzte Arbeitsstelle festgestellt. Bei der größeren Hälfte der Untersuchten lag ein Wechsel von Tag- und Nachtschicht vor.

Diese Untersuchungen wurden bei Industriearbeitern gemacht. Bei erkrankten Angestellten fand er einige Reisende, die über unregelmäßig eingehaltene Mahlzeiten und hastige Lebensweise zu klagen hatten. Er weist darauf hin, daß im übrigen die Angestellten keine schwerere Arbeit zu leisten haben und auch ausreichende Mittagspausen haben. Goette[22]) und Peters[22]) schuldigen die beruflich aufregende und aufreibende Arbeit für die Ulcusentstehung an; ferner stellten sie eine Häufung der Geschwürskrankheit bei Landarbeitern während der Erntezeit fest. — H. Kalk[23]) meint, daß man die Häufigkeitsdifferenz des Magengeschwürs beim Mann und bei der Frau nach pathalogisch-anatomischen und klinischen Statistiken wohl dadurch erklären kann, daß das Magengeschwür besonders bei Frauen häufiger latent und mit geringeren Beschwerden verläuft. Er erklärt damit auch, daß man in klinischen Statistiken dreimal soviel Ulcera ventriculi bei Männern als bei Frauen findet. Er sagt weiter, daß fast alle anatomischen Statistiken sich darüber einig sind, daß das Zwölffingerdarmgeschwür bei der Frau wesentlich häufiger sei als beim Mann. (Er führt Gruber an, der ein Verhältnis von 1:0,68 angibt.) Er sagt aber weiter, daß im klinischen Material wesentlich die Männer überwiegen. Er zitiert dafür eine Statistik von H. U. Albrecht, in der sich eine Verteilung von 82 Prozent Männern und nur 18 Prozent Frauen fand.

Zur Frage der Erblichkeit beim Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür berichtet W. Weitz[24]) von zwei Fällen von Geschwürleiden, wo er bei zwei Geschwistern sichere Ulcera nachweisen konnte, und von weiteren drei Fällen, in denen sich bei drei Geschwistern sichere Ulcera nachweisen ließen. Ploenies[25]) fand eine familiäre Belastung bei 491 Patienten in 76,2 Prozent; Huber[23]) in 15 Prozent; Spiegel[25])

in 61,6 Prozent bei 121 Patienten; Mattison[25]) in 52 Prozent bei 879 Patienten; Strauß[25]) in 24,3 Prozent bei 218 Patienten.

Zur Kontrolle machte man eine Untersuchung bei Magengesunden. Dabei fand Spiegel[25]) eine positive Familienanamnese bei 200 in 15,5 Prozent; Mattison[25]) bei 300 in 26,33 Prozent. W. Weitz[24]) erklärt die großen Unterschiede in den verschiedenen Statistiken damit, daß verschiedene Autoren mehrere Generationen mit allen Nachkommen in die Untersuchung einbezogen. G. von Bergmann[26]) führt einen Satz von H. Kalk an: „Die Ulcus-Krankheit scheint in ausgesprochenem Maße konstitutionell verankert. Für die besondere Bedeutung des Genotypus, der Erbmasse bei der Entstehung, der Genese dieser Krankheit spricht die Tatsache, daß man in rund 1/3 bis 1/4 aller Geschwürskrankheiten (die Angaben schwanken außerordentlich nach den Bevölkerungsschichten, aus denen das Material kommt) die Angabe erhält, daß auch andere Mitglieder der Familie an dem Geschwürsleiden oder an anderen Magenkrankheiten erkrankt waren. Camerer[27]) ging den Familienverhältnissen von 535 Ulcuskranken nach durch persönliches Ausfragen oder durch Versenden von Fragebogen. Er fand eine positive Familien-Anamnese bei 25,2 Prozent, in den Familien von Magengesunden bei 22 Prozent. Mehrfaches Vorkommen von Magenerkrankungen in den Familien der Ulcuskranken fand sich bei 13,5 Prozent; bei Magengesunden in nur 2,1 Prozent.

C. W. Kidd[28]) berichtet über ein Paar von Zwillingsbrüdern, 41 Jahre alt, von denen der eine Partner, ein kräftiger Mann, am 10. 12. 37, der andere, eine dürftige, hagere Erscheinung, am Tage darauf, wegen Perforation eines Duodenalgeschwürs, bei beiden an der Grenze vom 1. und 2. Drittel des Duodenums gelegen, operiert werden mußte. Kidd nimmt an, daß es sich um zweieige Zwillinge handelt, weil Aussehen und Körperbau im Leben immer verschieden waren.

Abgesehen von dem ungewöhnlichen zeitlichen Zusammentreffen, spricht auch dieser Fall nach Kidd für die erbliche Veranlagung zur Geschwürsbildung. K. Herfart[29]) schreibt: „Nach Ohly wird nicht das Ulcus selbst, sondern eine Minderwertigkeit vor allen Dingen des Nervensystems vererbt, die Bauer als konstitutionelle Organminderwertigkeit bezeichnet. K. Herfart bringt weiter die ausführliche Darstellung eines Stammbaumes, in dem die Erkrankung des Gastrointestinaltraktes nur an ein Geschlecht gebunden ist und wo derzeit zwei homologe männliche Zwillinge einer regelmäßigen Kontrolle unterstehen.

III. Eigene Untersuchungsergebnisse an 548 Kranken mit Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür.

Mit den nachfolgenden Ausführungen möchte ich nicht eine bestimmte der oben angeführten Theorien zu beweisen versuchen oder eine neue Theorie der Ulcusentstehung aufstellen. Ich will lediglich versuchen, an Hand von statistischen Erhebungen aus den Krankengeschichten von 548 Kranken einen kleinen Beitrag zur Klärung dieses immer noch stark umstrittenen Gebietes zu geben.

a) Statistik.

Bei der Aufstellung dieser Statistik stand mir ein reichhaltiges poliklinisches Krankenmaterial zur Verfügung. Es kam mir vor allen Dingen darauf an, nur sichere Ulcera anzuführen. Ich habe mich aus diesem Grunde auf durch exakte Röntgen-Untersuchung in der hiesigen Poliklinik sicher diagnostizierte Ulcera beschränkt. Weiterhin habe ich nur die Ulcuskranken der Jahre 1933 bis 1938 untersucht, da die röntgenologische Diagnostik in den vorhergehenden Jahren noch mit manchen Unsicherheiten und Fehlern verbunden war. Die Statistik umfaßt also nach Ausschluß aller unsicheren Ulcera 548 Kranke.

In bezug auf den Sitz des Ulcus im Magen und Zwölffingerdarm bei Männern und Frauen fand sich die in folgender Tabelle zusammengestellte Verteilung:

Diagnose	bei Männern: Anzahl	%	bei Frauen: Anzahl	%
Ulcus ventriculi	121	26,3	41	46,6
Ulcus praepyloricum	13	2,8	7	8,0
Ulcus pyloricum	13	2,8	2	2,5
Ulcus duodeni	310	67,4	37	42,1
Ulc. duodeni + Ulc. ventr.	3	0,7	1	1,1
Zusammen:	460	100,0	88	100,0

Aus vorstehender Aufstellung ergibt sich folgendes: Bei den Männern überwiegt das Ulcus duodeni das Ulcus ventriculi um das 2½fache, während umgekehrt bei den Frauen das Ulcus ventriculi etwas

häufiger ist als das Ulcus duodeni. Vergleicht man nun die Häufigkeit des Ulcus duodeni sowie des Ulcus ventriculi nach den prozentualen Werten bei den beiden Geschlechtern, so findet man, daß das Ulcus ventriculi bei Frauen fast doppelt so häufig ist als bei Männern, während andererseits beim Ulcus duodeni die Zahl der männlichen Patienten die der weiblichen prozentual um mehr als das $1\frac{1}{2}$fache übertrifft.

Die Verteilung des Geschwürsleidens auf die verschiedenen Altersklassen war folgende:

Altersklasse	unter 20 J.	20—30 J.	30—40 J.	40—50 J.	über 50 J.
Männer	18	132	140	88	80
Frauen	11	26	15	19	17
insgesamt	29	158	155	107	97

Bei der Verteilung des Ulcus auf die verschiedenen Altersklassen tritt deutlich hervor, daß das mittlere Lebensalter den größten Anteil hat, wogegen die Altersklasse unter 20 Jahren auffallend wenig beteiligt ist. Auch nach dem 40. Lebensjahr fällt die Patientenzahl beträchtlich ab.

Beim Versuch zur Klärung der Frage nach der Aetiologie des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs, möchte ich das statistische Material nach folgenden Gesichtspunkten einteilen:

1. *Beruf der Patienten.*
2. *Eventuelle Schädlichkeiten.* (Nikotin und Alkohol etc.)
3. *Geschlecht der Patienten.*
4. *Heredität.*
5. *Vorherige Erkrankungen.*

Zu 1. *Beruf.*

Bei den 460 männlichen Patienten fand sich folgende Verteilung der Berufe:

125 Industrie Arbeiter (darunter 14 Former, Metalldreher, 7 Bergleute und 5 Steinhauer).
68 Landwirte und landwirtschaftliche Arbeiter.
56 Bauhandwerker.
29 Beamte und Angestellte.
10 Kutscher, Fuhrleute und Kraftfahrer.
10 Maler und Anstreicher.

6 Reisende und Händler (dazu 12 Kaufleute, bei denen Angaben über Art der Geschäftsausübung fehlen).
11 Studenten.
8 Schneider.
6 Schuhmacher.
5 Schmiede.
6 Gastwirts- und Brauereiangestellte.
5 Metzger.
4 Pflasterer.
3 Tabakarbeiter.

Der Rest verteilte sich auf eine große Anzahl weiterer Berufe, die sich aber nur ein- oder zweimal in der Statistik vorfanden und in keinen Zusammenhang mit der Genese des Ulcus gebracht werden können; sie sind deshalb nicht angeführt.

Bei den *weiblichen* Geschwürskranken fanden sich folgende Berufe:

17 Hausangestellte
3 Krankenschwestern
3 Laborantinnen
3 Verkäuferinnen
2 Näherinnen
1 Studentin

Von den restlichen Frauen waren 44 Hausfrauen. Die übrigen waren ohne Beruf.

Zu 2. *Eventuelle Schädlichkeiten.*
Bei den *männlichen* Kranken ergab sich folgendes Bild:
58 Kranke mit Nikotinabusus. d. s. 13 Prozent
7 Kranke mit 2 Alkoholabusus. d. s.1,5 Prozent.
1 Kranker mit stark vermehrtem Kaffeegenuß u. Nikotinabusus (40—50 Zigaretten pro die).

Die durch die Berufstätigkeit bedingten Schädlichkeiten, wie: Verschlucken von scharfkantigem Staub oder Einwirkung von Nikotin. Alkohol und Blei sind unter 1. Beruf angeführt.

Bei den *weiblichen* Geschwürskranken ließen sich keine eventuellen vorherigen Schädlichkeiten feststellen.

Zu 3. *Geschlecht.*
Bei den untersuchten 548 Kranken fanden sich *460 Männer* und nur *88 Frauen.* Das sind *84 Prozent Männer* und *16 Prozent Frauen.*

Die Beteiligung der beiden Geschlechter am Ulcus duodeni und Ulcus ventriculi geht aus der auf Seite 11 angeführten Tabelle über den Sitz des Ulcus im Magen und Zwölffingerdarm hervor.

Zu 4. *Heredität.*

Eine familiäre Belastung fand sich bei den *männlichen* Geschwürskranken:

In *28 Fällen.* Das sind 6,1 Prozent.

Mehrere Familienglieder waren in 7 Fällen magenkrank.

Bei den *weiblichen* Kranken konnte ich eine familiäre Belastung in *13 Fällen* feststellen. Das sind 15 Prozent. In 2 Fällen fand sich hier eine Magenerkrankung bei mehreren Familienmitgliedern.

Bei Frauen und Männern zusammen kamen Erkrankungen des Magens in der Familie

in *41 Fällen* vor. Das sind 7,5 Prozent.

Zur Kontrolle habe ich 300 Magengesunde auf Erkrankungen in der Familie untersucht. Es fand sich bei diesen Magengesunden eine positive Familienanamnese nur in *2 Fällen.* Das sind 0,7 Prozent. In keinem Fall waren mehrere Mitglieder der Familie magenkrank.

Zu 5. *Vorherige Erkrankungen.*

Bei den *männlichen* Patienten ergab sich folgende Beteiligung von vorherigen krankhaften Veränderungen im Körper:

20 Appendektomien und Appendicitiden.
26 weitere Operationen, davon 10 an Hernien.
25 Unfälle mit Verletzungen, davon 5 Verletzungen der Wirbelsäule, 3 Kieferverletzungen und 1 Explosionsverletzung.
8 weitere nicht operierte Hernien, davon 5 epigastrische Hernien.
9 vorherige od. gleichzeitige Gallenerkrankungen.
10 Ulcus-Rezidive nach vorheriger Ulcus-Operation.
1 Peritonitis. 1 Mastdarmfistel.
1 Fall von Fleischvergiftung.
3 Fälle von Darmparasiten.
7 zum Teil leichtere Kyphoscoliosen.
12 nervöse od. an Thyreotoxikose leidende Patienten.
21 Fälle von überstandener Ruhr oder Typhus.
47 Fälle von vorherigen infektiösen Erkrankungen. (Häufige Anginen, Pleuritis, Pneumonie, Bronchitis, Tbc. pulmonum, Malaria, venerische Erkrankungen etc.).

Bei den *weiblichen* Geschwürskranken fanden sich folgende vorherigen Erkrankungen:

9 Appendektomien.
7 vorher. od. noch bestehende Cholecystopathien.
10 vorher. infektiöse Erkrankungen.
5 gynäkologische Operationen.
2 Ulcus-Rezidive nach vorher. Ulc.-Operationen.
2 Kyphoscoliosen. 1 Gastroptose.
1 nervöse Patientin.

---

b) Auswertung des statistischen Materials.
Nach den 5 vorher genannten Gesichtspunkten.

Zu 1. *Beruf:*

Nach dem vorliegenden statistischen Material fällt zunächst eine Häufung der Ulcus-Krankheit bei den Berufen auf, die eine unregelmäßige Lebensweise haben, wie z. B. Industrie-Arbeiter, auf enfernt liegenden Baustellen tätige Handwerker, Fuhrleute, Kraftfahrer und Geschäftsreisende.

Bei den Industrie-Arbeitern und Bauhandwerkern wird die unregelmäßige Lebensweise durch die meist zu kurzen und ungünstig gelegenen Arbeitspausen, durch die es auch unmöglich ist, ein warmes Mittagessen einzunehmen, sowie durch den häufigen Wechsel von Tag- und Nachtschicht bedingt. Verstärkt wird der Eindruck der Häufung der Krankheitsfälle bei Industrie-Arbeitern noch dadurch, daß die Untersuchten aus einer nur gering mit Industrie durchzogenen Gegend stammen.

Hieraus läßt sich auch schließen, daß die Beteiligung der landwirtschaftlichen Arbeiter an der Krankenzahl durchaus normal ist. —

Schädliche berufliche Einflüsse auf den Magen z. B. bei Malern, Anstreichern, Brauerei- und Gastwirtsangestellten, Tabakarbeitern etc. lassen sich nur in wenigen Fällen nachweisen, so daß eine besondere Förderung der Geschwürsbildung des Magens bei diesen Berufen in meinem Krankenmaterial nicht gefunden wurde. Eine geringe Häufung des Ulcus fällt bei den mit Gesteins- und Metallstaubentwicklung verbundenen Berufen auf, besonders deshalb, weil diese Industrie in der hiesigen Gegend nur ganz wenig vorkommt. — Eine besondere Häufigkeit der Ulcuserkrankungen war auch bei den in gebückter Körperstellung arbeitenden Berufen, wie z. B. Schneidern, Schuhmachern, Pflasterern etc. nicht festzustellen.

Bei den Frauen treten berufliche Einflüsse nicht in Erscheinung, da feste Berufsgruppen kaum herausgestellt werden können. Eine unregelmäßige Lebensweise ist bei den zum größten Teil im Haushalt beschäftigten weiblichen Geschwürskranken nicht anzunehmen. —

Zu 2. *Eventuelle Schädlichkeiten.*

Die eventuellen Schädlichkeiten, die aus der beruflichen Tätigkeit entstehen können, wie das Verschlucken von scharfkantigem Staub oder Einwirkung von Nikotin, Alkohol und Blei, sind schon im Abschnitt ‚Beruf' behandelt worden.

An Schädlichkeiten die für die Allgemeinheit in Frage kommen, sind der Reihe nach Nikotin, Alkohol und evtl. auch Kaffee zu nennen. Die erhaltenen Prozentsätze meiner Untersuchung sprechen nicht dafür, daß eine erhebliche Beeinflussung des Magens zur Geschwürsbildung durch diese Stoffe hervorgerufen wird. Auch wenn man annimmt, daß von vielen Patienten ein Übermaß der schädlichen Genüsse verschwiegen wird, so überschreiten die bei Ulcuskranken gefundenen Zahlen sicher nicht die allgemeine Norm. Aus dem in der Statistik angeführten Fall mit excessivem Kaffee- und Nikotinabusus ließe sich schließen, daß diese schädlichen Stoffe, in ungewöhnlicher Menge aufgenommen, auch einmal die Ursache für ein Ulcus sein können; doch darf man diesen, sicher eine Ausnahme darstellenden Einzelfall nicht verallgemeinern. Vielleicht wird es so sein, daß die oben angeführten Stoffe als verschlimmernde Faktoren wirksam sind und evtl. ein Chronischwerden des Ulcus bedingen können. —

Bei den weiblichen Ulcuskranken fanden sich keine Angaben über eventuelle vorherige Schädlichkeiten.

Zu 3. *Geschlecht.*

Bemerkenswert ist in meiner Statistik das große Überwiegen des männlichen Geschlechts. Auffällig ist der Unterschied gegenüber den pathologisch anatomischen Statistiken. Es ist anzunehmen, daß die klinischen Statistiken mehr der Wirklichkeit entsprechen als die anatomischen, denen nur ein durch bestimmte Zufälle bedingtes Material zur Verfügung steht, während die Kliniker ein umfassenderes, weniger vom Zufall abhängiges Krankenmaterial zur Untersuchung bekommen. Zu einem Teil läßt sich die Differenz sicher dadurch erklären, daß viele an einem Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür erkrankte Frauen nicht in die Klinik kommen, da sie nicht wie die Männer durch einen Beruf behindert werden, der mit einer unregelmäßigen Lebensweise ver-

bunden ist und volle körperliche Leistungsfähigkeit verlangt. Diese Überlegung mag zu einem Teil die Differenz in den verschiedenen Beobachtungen erklären; doch bleibt dann immer noch, wenn man annimmt, daß die klinischen Statistiken das wirkliche Verhältnis am besten wiedergeben, ein wesentliches Überwiegen der männlichen Kranken. Der Hauptgrund für die größere Häufigkeit des Ulcus beim Mann ist sicher in der Ausübung seines Berufes und der damit verbundenen unregelmäßigen Lebensweise zu suchen. Daneben werden die unter 2. beschriebenen Wirkungen von Nikotin und Akohol eine gewisse Rolle spielen.

Zu 4. *Heredität.*

Die in der Statistik gefundenen Angaben über familiäre Belastung liegen viel niedriger als die in der Literatur angeführten. Zu einem Teil läßt sich das dadurch erklären, daß hier die Familien-Anamnese nicht in dem Umfange erhoben wurde, wie das bei den in der Literatur angeführten Statistiken der Fall war, und daß bei der hiesigen Bevölkerung eine große Unkenntnis über Erkrankungen der Vorfahren herrscht. Trotz dieser etwaigen Lücken bei meiner Untersuchung kann ich nicht annehmen, daß die in der Literatur angeführten Zahlen von mir auch nur annähernd erreicht werden könnten. Wichtig ist aber das in verschiedenen Fällen gefundene mehrmalige Vorkommen von Magenerkrankungen in der Familie der Ulcuskranken. Auch die zur Kontrolle vorgenommene Untersuchung der Familien-Anamnese bei Magengesunden zeigt einen wesentlichen Unterschied gegenüber der bei Ulcuskranken. Es geht daraus hervor, daß die erblich bedingte Konstitution bei der Entstehung des Ulcus eine Rolle spielt, wenn auch nicht in dem Maße, wie man nach den in der Literatur angegebenen Statistiken annehmen könnte. —

Zu 5. *Vorherige Erkrankungen.*

Bei den männlichen Geschwürskranken finden sich eine verhältnismäßig große Zahl (64) von Erkrankungen in der Anamnese, wonach das Ulcus als „zweite Krankheit" im Sinne R ö ß l e s aufgefaßt werden kann. Für eine traumatische Enstehung des Ulcus finden sich Anhaltspunkte in zwei Fällen, wo die Magenbeschwerden nach dem Trauma auftraten. Diese Einzelfälle genügen nicht, um der Entstehung des Ulcus nach Unfällen eine allgemeine Bedeutung beimessen zu können.

Auf eine Bedeutung der Kyphoscoliosen kann man nach den hier gefundenen Fällen, die zum Teil leichterer Art waren, nicht mit Sicherheit schließen. Als Einzelfälle ohne allgemeine Bedeutung sind auch

die Fleischvergiftung und die Darmparasiten zu bewerten. — Für die Häufigkeit des Ulcus bei vegetativ Stigmatisierten im Sinne von Bergmanns fanden sich keine ausreichenden Anhaltspunkte, so daß man auf Grund meiner Untersuchungen diesem Konstitutionstypus keine allgemein-wichtige Bedeutung zumessen kann. — Bemerkenswert ist das häufige Vorkommen von infektiösen Darmerkrankungen, wie Ruhr und Typhus in der Vorgeschichte der Ulcus-Kranken. Diese Erkrankungen lagen meistens weiter zurück, doch fanden sich einige Fälle, in denen zweimal eine Ruhr überstanden wurde, und in einigen weiteren Fällen lag die Ruhrerkrankung nur kurze Zeit zurück. Ein Zusammenhang mit dem Ulcusleiden ist hier sicher nicht von der Hand zu weisen.

Wie oben erwähnt, können auch allergische Prozesse in der Ulcus-Genese eine Rolle spielen (Kalk). Hierdurch lassen sich die mehrfach gefundenen Fälle erklären, in denen Magenbeschwerden jahrelang im Frühling und Herbst, oder nur im Herbst auftraten. Für die im Frühling auftretenden Beschwerden ließe sich vielleicht ein Vitaminmangel anführen, doch findet sich damit keine Erklärung der Beschwerden im Herbst. — Eine Häufung von Erkrankungen der oberen Luftwege in der Anamnese konnte ich nicht feststellen. —

Zur Frage des Gebisses für den Magen habe ich die Kranken eines Jahres auf den Zustand der Zähne untersucht. Es fand sich bei der Hälfte der Kranken ein stark lückenhaftes oder defektes Gebiß. Die defekten Zähne stellen einen dauernden Infektionsherd dar und außerdem wird der Magen bei stark lückenhaftem Gebiß durch schlecht gekaute Nahrung überlastet und geschädigt. —

Bei den weiblichen Ulcuskranken waren in bezug auf die Wirkungen vorheriger Erkrankungen keine wesentlichen Unterschiede festzustellen gegenüber den Männern. —

Zusammenfassung.

Bei der Aufstellung des statistischen Materials ist zunächst auffallend, in welcher Fülle und Verschiedenheit man ätiologische Momente für das Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür anzutreffen glaubt.

Wenn man dann die Aetiologie nach den im Vorstehenden behandelten Gesichtspunkten auf allgemein wichtige Entstehungsursachen des Ulcus untersucht, sieht man, daß die durch den Beruf bedingte unregelmäßige Lebensweise die größte Rolle spielt, wodurch auch der erhebliche Unterschied in der Zahl der männlichen und weiblichen Kranken zu erklären ist.

Daneben haben vorherige Erkrankungen, bei denen das Ulcus als „zweite Krankheit" aufgefaßt werden kann und eine erblich bedingte Konstitution eine gewisse Bedeutung. —

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. K l e w i t z für die Überlassung des Themas, sowie für die wertvolle Unterstützung bei der Abfassung dieser Arbeit zu danken.

Ebenso danke ich Herrn Dozent Dr. H a b s für die wichtigen Fingerzeige, die er mir bei der Auswahl des Krankenmaterials gab.

Literatur.

1. Neue Deutsche Klinik. 6. Bd.
   Herausgegeben von Prof. G. Klemperer und Prof. F. Klemperer, Berlin.
   H. Kalk: Bedeutung und Geschichte der Ulcus-Krankheit, S. 606.
   Verlag: Urban & Schwarzenberg. Berlin u. Wien. 1930.

2. Handb. d. inneren Medizin. III. Bd. 1. Teil.
   Herausgegeben von G. von Bergmann und R. Staehelin.
   G. v. Bergmann: Einleitung zu „Das Ulcus pepticum". S. 634.
   Verlag: Jul. Springer, Berlin 1926.

3. Neue Deutsche Klinik. (Siehe unter 1.)
   H. Kalk: Die Ulcus-Genese, S. 613.

4. Handb. d. inneren Medizin. (Siehe unter 2.)
   G. v. Bergmann: Das Ulcus pepticum, S. 712.

5. Zitiert von G. v. Bergmann im Handb. d. inneren Medizin von 1926. S. 712.

6. Zitiert von H. Jastrowitz.
   Deutsche Med. Wsch. 1936. H. 29, S. 1191.

7. Dtsch. Z. Chirurg. Bd. 246. H. 5/6.

8. Med. Klinik 1935, H. 49, S. 1610.
   Dr. J. Pines: Über die Rolle von Verkrümmungen der Wirbelsäule bei der Entstehung der Ulcuskrankheit des Magen- und Zwölffingerdarms.

9. Münchn. Med. Wschr. 1937, H. 16, S. 609.
   L. v. Friedrich-Pest: Zur Frage der Bedeutung des Traumas in der Genese des Magen- und Zwölffingerdarmgeschwürs.

10. Handb. d. inn. Med., III. Bd., 1. Teil.
    Herausgegeben von G. v. Bergmann und R. Staehelin.
    G. v. Bergmann: Das Ulcus pepticum, S. 533.
    Verlag: Jul. Springer, Berlin 1938.

11. Zitiert von H. Kalk. (S. unter 12.)

12. Neue Deutsche Klinik, 6. Bd.
    H. Kalk: Die Ulcus-Genese. S. 629.

13. Wie unter 12. S. 623.

14. Handb. d. inn. Med. 1938.
    G. v. Bergmann: Das Ulcus pepticum. S. 532.

15. Wiener Archiv f. inn. Med. Bd. 29, H. 2.

16. Neue Deutsche Klinik.
H. Kalk: Die Ulcus-Genese, S. 627.

17. Handb. d. inn. Med. v. 1938.
G. v. Bergmann: Das Ulcus pepticum. S. 529.

18. Zitiert von J. Löwy. (S. unter 20.)

19. Zitiert von J. Löwy.

20. Klinik der Berufskrankheiten.
Von J. Löwy, Prag.
Verlag: Emil Haim & Co. Wien u. Breslau 1924.

21. Med. Welt 1938. H. 17, S. 595 ff.
Doz. Dr. R. Duisberg: Ulcus ad pylorum u. Arbeitspause.

22. Zitiert von R. Duisberg.

23. Zitiert von G. v. Bergmann im Handb. f. inn. Med. v. 1938. S. 513.

24. Die Vererbung der inneren Krankheiten.
Von Prof. Dr. Wilh. Weitz, Hamburg.
Verlag: Ferdinand Enke, Stuttgart 1936.

25. Zitiert von W. Weitz.

26. Handb. d. inn. Med. von 1938.
G. v. Bergmann: Das Ulcus pepticum. S. 537.

27. Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung 1936. H. 5, S. 8.
Dr. F. Steiner: Rundschau über erbliche Krankheiten.

28. Brit. Med. J. 1938. S. 449.

29. Arch. f. Verdauungs-Krankheiten. 1936. Bd. 59, H. 6.

Lebenslauf.

Ich wurde am 21. 1. 1915 als Sohn des Gewerken Hugo Roth in Eisern, Kreis Siegen, geboren.

Vom 6. bis 10. Lebensjahre besuchte ich die evangelische Volksschule zu Eisern. Ostern 1925 trat ich in die Sexta des Realgymnasiums zu Siegen in Westf. ein. — An dieser Anstalt bestand ich nach 9jährigem Schulbesuch im Februar 1934 die Reifeprüfung. Vom 5. Mai bis 15. Oktober 1934 genügte ich meiner Arbeitsdienstpflicht in Kirchhundem (Sauerland).

Mein medizinisches Studium begann ich an der Philipps-Universität Marburg an der Lahn im Wintersemester 1934/35. Dort bestand ich nach zwei Semestern, im Oktober 1935, den ersten Abschnitt der ärztlichen Vorprüfung. Nach weiteren drei Semestern bestand ich im Februar 1937 in Marburg an der Lahn den zweiten Abschnitt der ärztlichen Vorprüfung. Im nächsten Semester studierte ich an der Universität Rostock und im darauf folgenden Wintersemester 1937/38 an der Universität Berlin.

In den letzten drei klinischen Semestern studierte ich wieder an der Philipps-Universität Marburg an der Lahn.

Meine akademischen Lehrer waren:

in Marburg:

Prof. Dr. Alverdes, Becher, Bersin, Claussen, Dabelow, Dittler, Förster, Gremels, Grüneisen, Grüter, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Mattes, Meerwein, Nauck, Pfannenstiel, Ruete, Uffenorde, Versé, Wiskott, Zeiger;
Doz. Dr. Baumann, Kestermann, Rosemann;

in Rostock:

Doz. Dr. Gissel, Hansen, Maytaler;

in Berlin:

Prof. Dr. von Bergmann, Diepgen, Hamperl, Rößle, Wagner, Weigmann, Zeiß;
Doz. Dr. Brentano, Storck.

Gedruckt bei Vorländer, Siegen.